

Docket No.: **163-513**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

PATENT OPERATIONS

In re Application of:

Michele Bernini

Serial No.: 10/691,089

Filed: October 22, 2003

)
)
) Group Art Unit: 3754
)
) Examiner: --
)
)

For: **SEALING CAP IN PARTICULAR FOR A COLLECTOR TUBE IN AN AIR
CONDITIONING UNIT FOR VEHICLES**

New York, NY 10036

March 10, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119


SIR:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35
U.S.C. §119 Inventor(s) claim the benefit of the following prior applications:

Application(s) filed in	:	Italy
In the name of Applicant(s)	:	Michele Bernini
Application No(s).	:	MI 2003 A 002302
Filed	:	October 29, 2003

Pursuant to the Claim to Priority, Applicant(s) submit duly certified copy of
said foreign application.

Respectfully submitted,

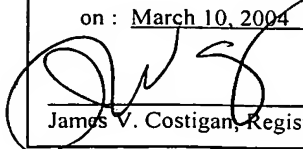

James V. Costigan
Registration No. 25,669

HEDMAN & COSTIGAN, P.C.
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036-2646
(212) 302-8989

I hereby certify that this correspondence is being
deposited with the United States Postal Service
as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on : March 10, 2004


James V. Costigan, Registration No. 25,669



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N.
MI2002 A 002302



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **22 OTT. 2003**

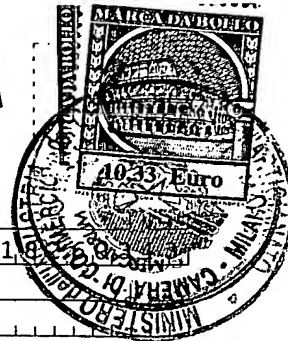
per IL DIRIGENTE
Paola Giuliano
Dr.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SKG ITALIA S.P.A.Residenza SCARZARA PRcodice 0221

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome GIULI Maurizio e altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza ING. BARZANO' & ZANARDO MILANO S.p.A.via BORGONUOVO

n.

10

città

MILANO

cap

20121

(prov)

M

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

TAPPO A TENUTA MIGLIORATA IN PARTICOLARE PER UN TUBO COLLETTORE DI UN IMPIANTO
CLIMATIZZATORE PER VEICOLI

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) BERNINI MICHELE

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1)

2)

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 12PROV

n. pag.

116

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 12PROV

n. tav.

03

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) 0RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 0RIS

designazione inventore

Doc. 5) 1RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 1RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 1

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro

CENTOOTTANTOTTO/51

obbligatorio

COMPILATO IL

12/9/10

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

I RAPPRESENTANTI (firma per sé e per gli altri)

CONTINUA SI/NO

NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANOMILANOcodice 1515

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2002A 002302

Reg. A.

L'anno

DUEMILADUEVENTINOVE

del mese di

OTTOBRE

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda corredata di n.

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL RAPPRESENTANTE PUR INFORMATO DEL CONTENUTO
DELLA CIRCOLARE N. 423 DEL 30.03.2006 EFFETTUA IL DEPOSITO CON RISERVA
DI LETTERA DI INCARICO:

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONESE

REG. A

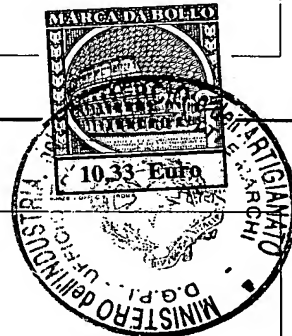
NUMERO BREVETTO L _____

DATA DI RILASCIO 11/11/11

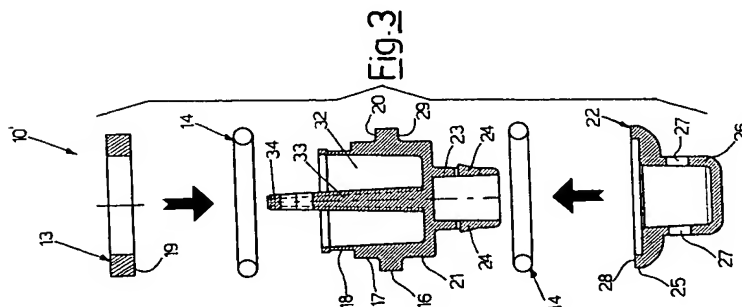
~~"Tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo
collettore di un impianto climatizzatore per veicoli".~~

L. RIASSUNTO

Un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli atto, ad essere inserito assialmente in una porzione cilindrica (11) ad una estremità di detto tubo collettore, comprende almeno due elementi stampati accoppiabili (12, 13, 22), un primo (12) elemento essendo dotato di una porzione (16) a diametro uguale al collettore e di almeno una porzione a diametro minore (17, 21) atta a ricevere un secondo elemento (13, 22) in modo stabile per individuare almeno una sede (15, 150) per un anello di tenuta (14), che si realizza con l'accoppiamento degli almeno due elementi. La porzione a diametro minore (17, 21) individua un fondo della sede (15, 150), una superficie laterale (19, 28) del secondo elemento (13, 22) ed una superficie laterale (20, 29) della porzione a diametro uguale al collettore (16) individuano rispettivamente fianchi della sede (15, 150).



M. DISEGNO



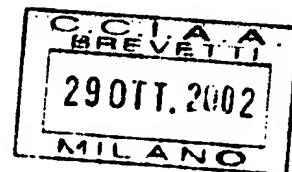
MI 2002A 002302

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: SKG Italia S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: SCARZARA (PR)



La presente invenzione si riferisce ad un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli.

Un impianto climatizzatore per veicoli comprende tra l'altro un condensatore, un mezzo essiccante per estrarre particelle di acqua dal liquido refrigerante ed un elemento filtrante per trattenere impurità eventualmente presenti nel liquido refrigerante.

In alternativa alla predisposizione di un filtro disidratatore separato, posto nell'impianto climatizzatore tra il condensatore e la valvola di espansione, si è diffusa l'integrazione di un mezzo essiccante e di un elemento filtrante direttamente in un tubo collettore del condensatore.

Il condensatore provvisto di filtro disidratatore integrato ha quindi il compito di estrarre particelle di acqua dal liquido refrigerante, filtrare impurità eventualmente presenti nel liquido refrigerante e fungere da accumulatore per una determinata quantità di liquido.

Il mezzo essiccante e l'elemento filtrante, ad esempio contenuti in un involucro rigido o semirigido di vario materiale e di vario genere, devono generalmente essere sostituiti dopo un determinato periodo di funzionamento dell'impianto climatizzatore. In alternativa, il mezzo essiccante potrebbe essere contenuto in sacchetti permeabili strutturalmente separati dall'elemento filtrante. Anche in questo caso è opportuno che i singoli componenti siano sostituibili accedendo all'interno del collettore.

Il tubo collettore è quindi provvisto ad una sua estremità cilindrica di un tappo amovibile per consentire l'accesso ai componenti interni.

Sono comunemente impiegati tappi filettati in alluminio o lega leggera, nonché tappi cilindrici dotati di almeno una sede per l'inserimento di un anello di tenuta in gomma, un O-ring, che faccia tenuta contro la parete del tubo collettore. Questa seconda tipologia di tappi è realizzata sia in lega sia in materiale plastico stampato.

Il tappo cilindrico scanalato è stampato in un solo pezzo mediante due semi stampi simmetrici. Sul tappo stampato, nella zona di giunzione tra i due semi stampi, sono presenti imperfezioni o bave di

stampaggio, che interessano anche le gole di lavoro degli anelli di tenuta.

In condizioni di esercizio il liquido refrigerante all'interno del tubo collettore raggiunge valori di pressione molto elevati. Il tappo è quindi fortemente sollecitato e le imperfezioni presenti sul fondo delle sedi degli anelli di tenuta possono provocare dannosi trafilamenti del liquido refrigerante verso l'esterno del tubo collettore.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli che eviti trafilamenti di liquido anche a pressione elevata.

Altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un tappo a tenuta migliorata in cui le imperfezioni di stampaggio nella zona di giuntura tra i due semi stampi non si trovano in corrispondenza delle sedi di lavoro degli anelli di tenuta.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli particolarmente semplice e funzionale, con costi contenuti.

Questi scopi secondo la presente invenzione sono

raggiunti realizzando un tappo a tenuta migliorata come esposto nella rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche sono previste nelle rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche ed i vantaggi di un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

la figura 1 è una vista esplosa sezionata secondo un piano diametrale di una prima realizzazione di un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli, oggetto della presente invenzione;

la figura 2 è una vista in alzata laterale del tappo di figura 1 montato ed inserito in una estremità cilindrica di un tubo collettore mostrato solo parzialmente in sezione;

la figura 3 è una vista esplosa sezionata secondo un piano diametrale di una seconda realizzazione di un tappo a tenuta migliorata secondo la presente invenzione;



la figura 4 è una vista in alzata laterale del tappo di figura 3 montato ed inserito in una estremità cilindrica di un tubo collettore mostrato solo parzialmente in sezione;

la figura 5 è una vista esplosa sezionata secondo un piano diametrico di una terza realizzazione di un tappo a tenuta migliorata, oggetto della presente invenzione;

la figura 6 è una vista in alzata laterale del tappo di figura 5 montato ed inserito in una estremità cilindrica di un tubo collettore mostrato solo parzialmente in sezione;

la figura 7 mostra una ulteriore realizzazione di un elemento accoppiabile di un tappo a tenuta migliorata mostrato nelle figure precedenti.

Con riferimento alle figure 1 e 2, viene mostrata una prima realizzazione di un tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli, complessivamente indicato con 10.

Il tappo 10, come mostrato nella vista esplosa, comprende due elementi 12 e 13 stampati in materiale plastico accoppiabili stabilmente tra loro con interposizione di un anello di tenuta elastico 14, un O-ring, alloggiato in una sede 15.

Un primo elemento 12 è dotato di una porzione 16 a diametro uguale ad una estremità cilindrica 11 di un tubo collettore, in cui il tappo 10 viene inserito (figura 2), nonché di una porzione adiacente a diametro minore 17, atta a ricevere il secondo elemento 13 in modo stabile per individuare la sede 15 per l'anello di tenuta 14.

Nel primo tappo 10, raffigurato a titolo esemplificativo e non limitativo, il secondo elemento 13 consiste in un anello a diametro uguale al collettore 11, calzato a scatto su una gola incavata 18, che si estende dalla porzione a diametro minore 17 per realizzare mezzi di aggancio.

La sede 15 per l'O-ring, realizzata accoppiando stabilmente tra loro i due elementi stampati 12 e 13, presenta un fondo ad elevata finitura superficiale individuato dalla porzione a diametro minore 17 del primo elemento 12, nonché fianchi rispettivamente individuati da una superficie laterale 19 del secondo elemento 13 ed una superficie laterale 20 della porzione 16 a diametro uguale al collettore del primo elemento 12.

Una seconda realizzazione di un tappo a tenuta migliorata 10' in particolare per l'inserimento nella porzione cilindrica 11 di un tubo collettore di un

impianto climatizzatore per autoveicoli prevede la predisposizione di due sedi 15 e 150 per accogliere due anelli elastici di tenuta 14, come mostrato nelle figure 3 e 4.

Gli elementi costruttivi, sostanzialmente invariati anche nella loro funzione rispetto a quanto precedentemente esposto a proposito della prima realizzazione, sono identificati da numeri di riferimento uguali e non sono qui nuovamente descritti in dettaglio.

Nel tappo 10' il primo elemento stampato 12 comprende una ulteriore porzione a diametro minore 21 atta a ricevere un terzo elemento stampato accoppiabile 22 in modo stabile per individuare la sede 150 per il secondo anello di tenuta 14.

Dalla ulteriore porzione 21 a diametro minore, che è posta, rispetto alla prima porzione a diametro minore 17, sul lato opposto della porzione 16 a diametro uguale al collettore, si estendono mezzi di aggancio per il terzo elemento 22.

Nell'esempio raffigurato, un corpo tubolare 23, ad esempio cilindrico, recante esternamente due denti di aggancio 24 per l'impegno di elementi complementari del terzo elemento stampato 22 si estende dalla porzione a diametro minore 21 del primo

elemento 12.

Il terzo elemento 22 comprende una porzione anulare 25 a diametro uguale al collettore ed una porzione tubolare cava 26, atta ad accogliere la parte tubolare 23 del primo elemento 12.

La porzione tubolare cava 26 è dotata di due aperture 27 in posizione complementare ai denti di aggancio 24, che costituiscono gli elementi complementari per l'impegno a scatto tra i due pezzi stabilmente accoppiabili.

La seconda sede 150 per l'anello di tenuta 14, realizzata accoppiando stabilmente tra loro gli elementi stampati 12 e 22, presenta quindi un fondo ad elevata finitura superficiale individuato dalla seconda porzione a diametro minore 21 del primo elemento 12, nonché fianchi rispettivamente individuati da una superficie laterale 28 del terzo elemento 22 ed una superficie laterale 29 della porzione 16 a diametro uguale al collettore del primo elemento 12.

Gli elementi stampati accoppiabili 12, 13 e 22, che negli esempi mostrati sono stabilmente accoppiati tramite mezzi di aggancio ad incastro possono essere anche elettrosaldati a ultrasuoni non essendo necessario prevedere la possibilità di smontaggio del



tappo assemblato.

Una terza realizzazione di un tappo a tenuta migliorata 100, secondo l'invenzione è mostrata in figure 5 e 6.

L'unica differenza rispetto a quanto descritto a proposito del tappo 10' mostrato nelle figure 3 e 4 è rappresentata dal terzo elemento 22, che è stampato di pezzo con una asta distanziatrice 30 accoppiabile ad una cartuccia filtrante, non mostrata, atta a contenere un mezzo essiccante ed un elemento filtrante per il liquido refrigerante circolante nel tubo collettore.

In figura 7 è rappresentata una ulteriore realizzazione del terzo elemento stampato accoppiabile 22 provvista di un elemento 31 per il collegamento di accessori, ad esempio costituito da un foro filettato. Accessori collegabili a tale base possono essere ad esempio una asta distanziatrice per una cartuccia filtrante ed essiccante, un sacchetto permeabile atto a contenere un mezzo essiccante, oppure direttamente una cartuccia filtrante ed essiccante, non mostrati.

Infatti, il tappo a tenuta migliorata, oggetto della presente invenzione, può essere sia del tipo collegato in modo scindibile o irreversibile ad

esempio alla cartuccia, al fine estrarre la cartuccia, o altro elemento da sostituire contemporaneamente alla rimozione del tappo, sia del tipo singolarmente amovibile per accedere ad un mezzo essiccante e ad un elemento filtrante contenuti nel tubo collettore.

A solo titolo di esempio, nelle figure sono mostrati tappi 10, 10' e 100, in cui le porzioni a diametro minore 17 e 21 che realizzano il fondo delle sedi 15 e 150 per gli O-ring sono entrambe realizzate sul primo elemento 12, ma almeno una sede potrebbe anche essere realizzata rispettivamente sul secondo e/o terzo elemento.

In tutte le realizzazioni descritte a titolo di esempio il primo elemento 12 è realizzato dotato di una cavità interna 32 divisa diametralmente da una parete trasversale 33, che sporge ad una estremità del tappo per formare una aletta di afferraggio 34.

Il tappo stampato, oggetto della presente invenzione, è quindi vantaggiosamente dotato di pareti di spessore all'incirca costante per evitare fenomeni di ritiro anomali ed incontrollati del materiale durante il raffreddamento. Infatti, l'aumentata precisione dimensionale influisce positivamente sulla tenuta del tappo.

Il tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli oggetto della presente invenzione ha il vantaggio di avere sedi di lavoro per gli anelli di tenuta con un fondo ad elevata finitura superficiale.

Il fondo a elevata finitura è vantaggiosamente realizzato nella fase di stampaggio senza la necessità di eseguire successive lavorazioni di finitura.

Inoltre, gli anelli elastici di tenuta, sono vantaggiosamente posizionati nelle loro sedi al momento dell'accoppiamento dei singoli elementi costituenti il tappo. Gli O-ring non sono quindi sottoposti a trazione nella fase di montaggio, operazione che potrebbe pregiudicare le caratteristiche meccaniche di tenuta degli stessi.

Il tappo a tenuta migliorata così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'invenzione; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti. In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Tappo a tenuta migliorata in particolare per un tubo collettore di un impianto climatizzatore per veicoli atto ad essere inserito assialmente in una porzione cilindrica (11) ad una estremità di detto tubo collettore, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due elementi stampati accoppiabili (12, 13, 22), un primo (12) di detti almeno due elementi essendo dotato di una porzione (16) a diametro uguale al collettore e di almeno una porzione a diametro minore (17, 21) atta a ricevere un secondo elemento (13, 22) in modo stabile per individuare almeno una sede (15, 150) per un anello di tenuta (14), che si realizza con l'accoppiamento di detti almeno due elementi, detta porzione a diametro minore (17, 21) individuando un fondo di detta sede (15, 150), una superficie laterale (19, 28) di detto secondo elemento (13, 22) ed una superficie laterale (20, 29) di detta porzione a diametro uguale al collettore (16) individuando rispettivamente fianchi di detta sede (15, 150).

2. Tappo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere un terzo elemento stampato accoppiabile (13, 22), detto primo elemento (12) oppure detto terzo ulteriore elemento



(13, 22) essendo dotati di una ulteriore porzione (17, 21) a diametro minore, atta a individuare una seconda ulteriore sede (15, 150) per un anello di tenuta (14), che si realizza con l'accoppiamento stabile di detti elementi (12, 13, 22), detta seconda porzione a diametro minore (17, 21) individuando un fondo di detta seconda sede (150), una superficie laterale (19, 28) di detto terzo elemento (13, 22) ed una superficie laterale (20, 29) di detta porzione a diametro uguale al collettore (16) individuando rispettivamente fianchi di detta ulteriore sede (15, 150).

3. Tappo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta almeno una porzione a diametro minore (17, 21) formante detto fondo di detta almeno una sede (15, 150) per un anello di tenuta (14) ha una elevata finitura superficiale.

4. Tappo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta almeno una porzione a diametro minore (17, 21) si estende in una ulteriore porzione (18, 23) che realizza mezzi di aggancio.

5. Tappo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di aggancio

comprendono una gola incavata (18) atta a ricevere a pressione un elemento accoppiabile (13).

6. Tappo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di aggancio comprendono un corpo tubolare (23) recante esternamente almeno un dente di aggancio (24) per l'impegno con almeno un elemento complementare (27).

7. Tappo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto terzo elemento stampato (22) accoppiabile a detto primo elemento (12) comprende una porzione anulare a diametro uguale al collettore (25) ed almeno una porzione tubolare cava (26), atta ad accogliere detta parte tubolare (23) del primo elemento (12), dotata di detto almeno un elemento complementare (27) a detto almeno un dente di aggancio (24) atto ad impegnarsi a scatto.

8. Tappo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto primo elemento (12) comprende due porzioni a diametro minore (17, 21) su lati opposti di detta porzione a diametro uguale al collettore (16), in cui dette porzioni a diametro minore (17, 21) si estendono ognuna in mezzi di aggancio (18, 23) per il collegamento stabile con un secondo elemento (13) e con un terzo elemento (22).

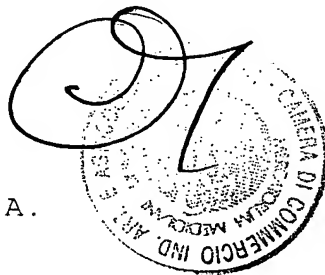
9. Tappo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto primo elemento stampato (12) è internamente cavo e dotato in detta cavità (32) di almeno una parete trasversale (33), sporgente ad una estremità a formare una aletta di afferraggio (34).

10. Tappo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto secondo elemento stampato accoppiabile a detto primo elemento (12) è un anello (13) a diametro uguale al collettore.

11. Tappo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto terzo elemento (22) è stampato di pezzo con una asta distanziatrice (30) atta ad essere collegata ad una cartuccia filtrante.

12. Tappo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto terzo elemento (22) è dotato di un elemento (31) per il collegamento ad accessori.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.



I RECA/158:
(firma)

[Handwritten signature]
(per sé e per gli altri)

BRA/

Fig. 2

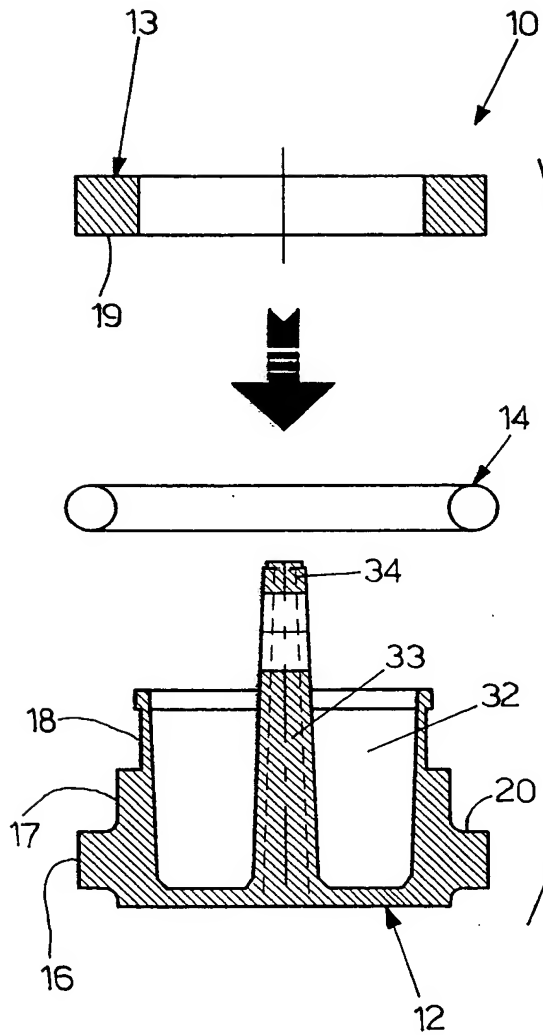
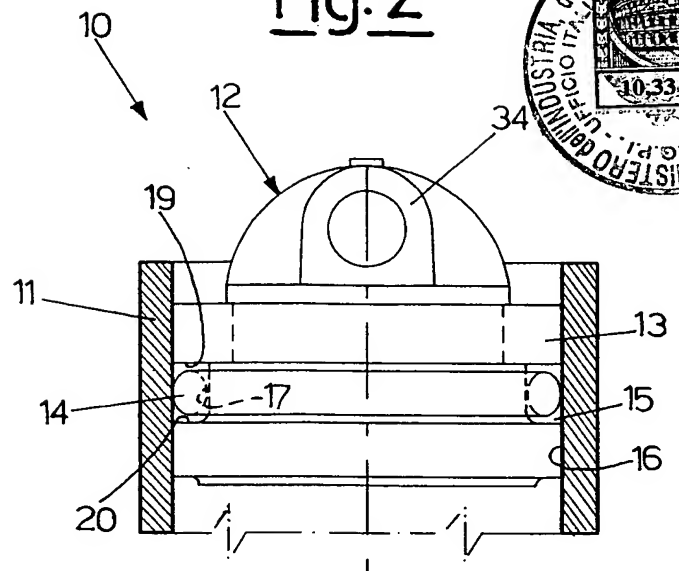


Fig. 1

MI 2002A 002302



Handwritten signature

Fig.4

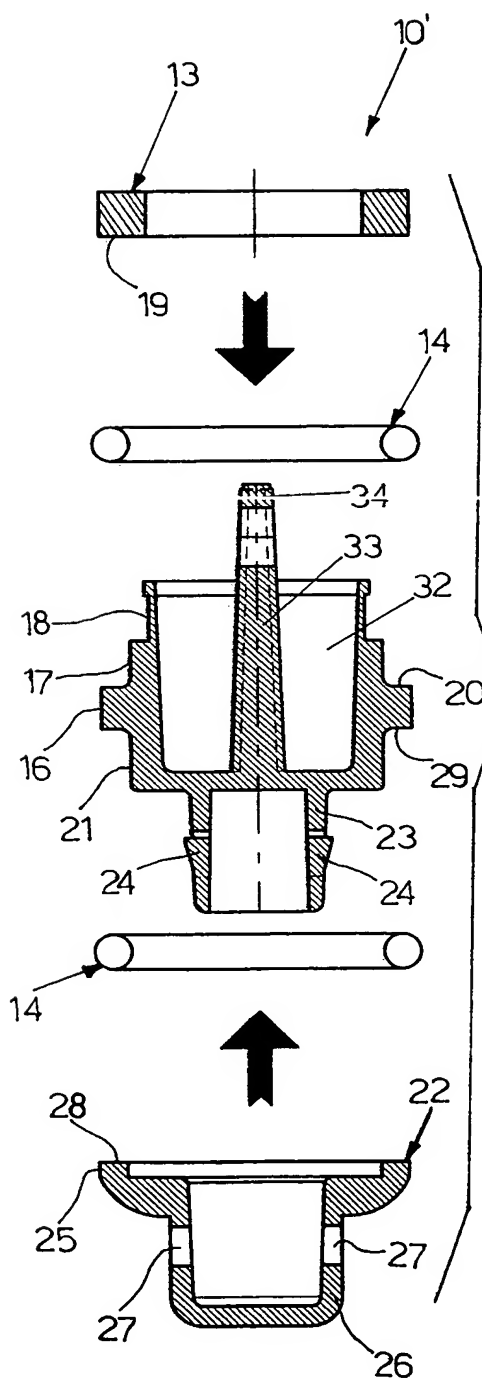
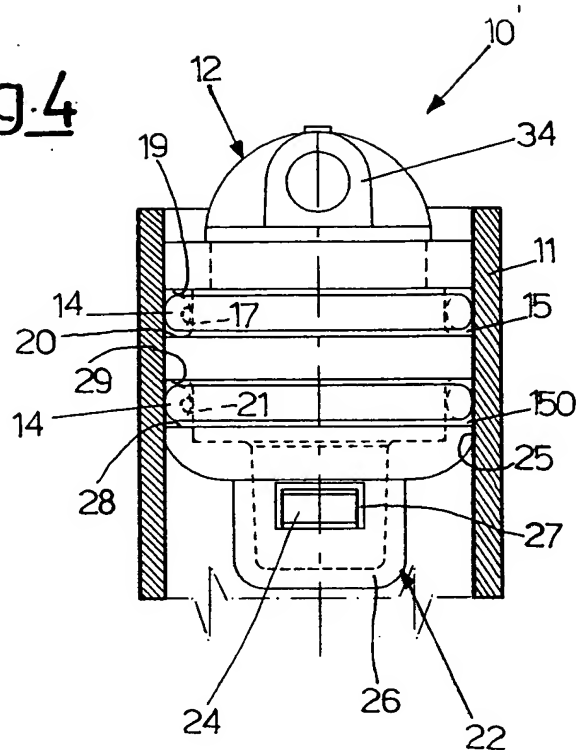
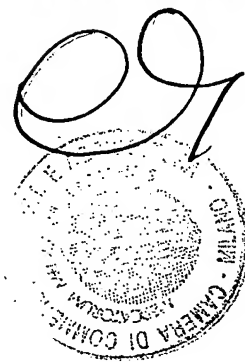


Fig.3

MI 2002A 002302



Handwritten signature

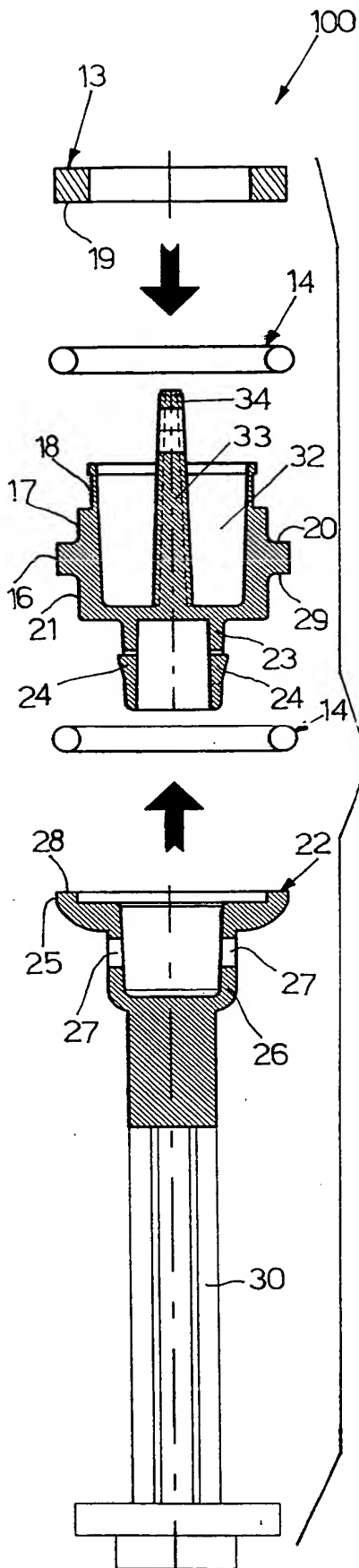


Fig. 5

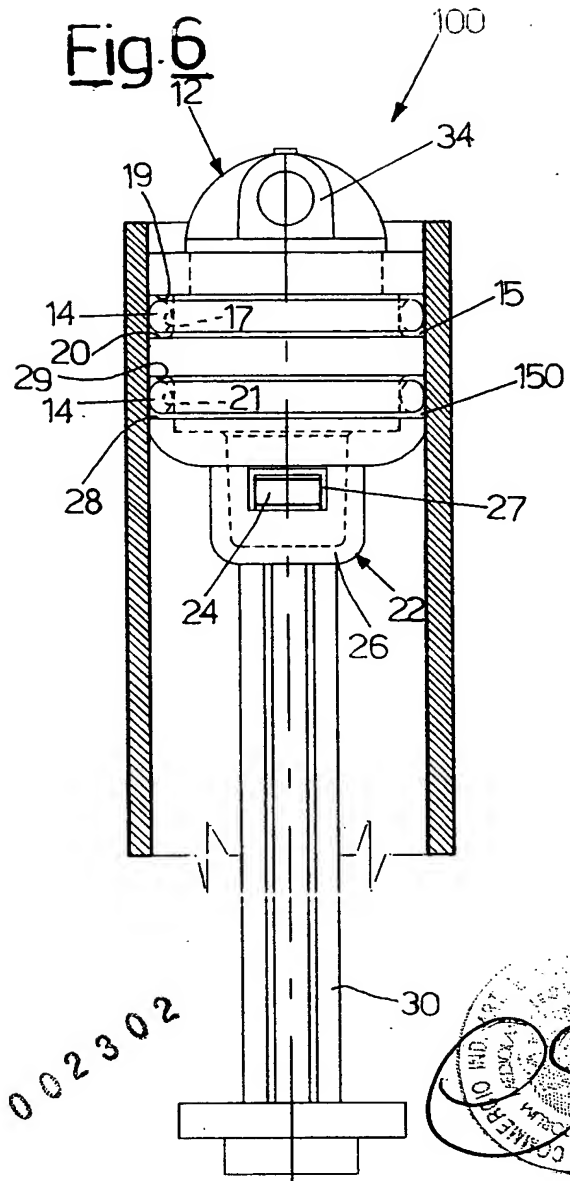


Fig. 6

MI 2002A 002302

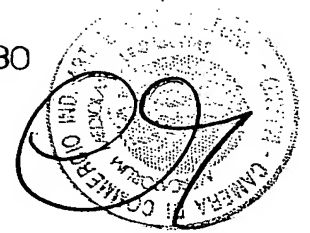
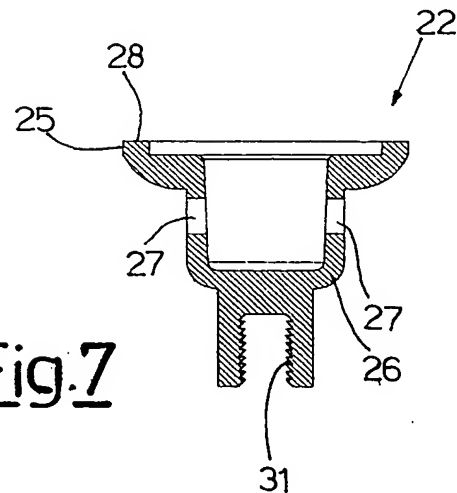


Fig. 7



Manin fu